

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Februar 2002 (21.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 02/15115 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06K 7/00,
G06F 17/60, G01V 15/00, B64F 1/36, B65G 47/50

[DE/DE]; Pferdekoppel 26, 29643 Neuenkirchen (DE).
GANGA DOUDY, Alain [FR/FR]; 39, rue Gabriel Perry,
F-92700 Colombes (FR).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/09303

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. August 2001 (11.08.2001)

(74) Anwalt: SCHAEFER, Konrad; Schaefer & Emmel,
Gehölzweg 20, 22043 Hamburg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 40 550.9 15. August 2000 (15.08.2000) DE

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KAHL ELEKTROTECHNIK GMBH [DE/DE];
Pferdekoppel 26, 29643 Neuenkirchen (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

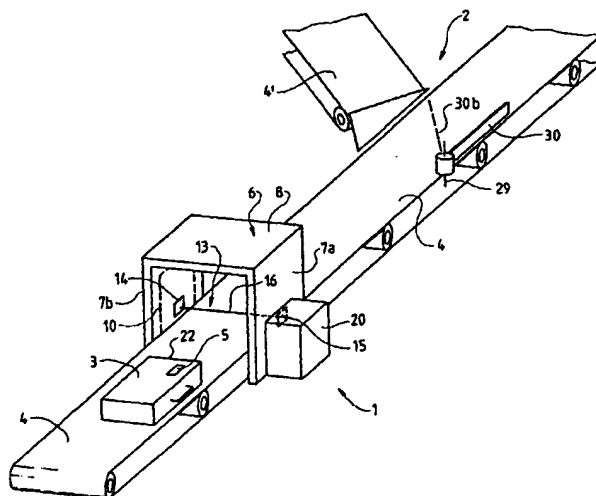
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAHL, Reinhard

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR AUTOMATICALLY IDENTIFYING LUGGAGE PROVIDED WITH ELECTRONIC TAGS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR AUTOMATISCHEN ERKENNUNG VON MIT ELEKTRONISCHEN TAGS VERSE-
HENEN GEPÄCKSTÜCKEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (1, 60) for automatically monitoring luggage as part of a luggage transport system, especially in an airport. Said device comprises an object identification device (13, 14, 15, 16) for checking for the presence of luggage (3), a radio identification device (10) for checking for the presence of electronic tags (5), and a processing device (20) for processing the results of both identification devices, and for producing a signal dependant on both results.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/15115 A1



OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1, 60) zur automatischen Überwachung von Gepäckstücken als Teil eines Gepäckleitsystems, insbesondere in einem Flughafen, wobei die Vorrichtung eine Gegenstandserkennungseinrichtung (13, 14, 15, 16) zur Anwesenheitsprüfung von Gepäckstücken (3), eine Funkerkennungseinrichtung (10) zur Anwesenheitsprüfung von elektronischen Tags (5), sowie eine Verarbeitungseinrichtung (20) zur Verarbeitung der Anwesenheitsprüfungsergebnisse beider Erkennungseinrichtungen und zur Erzeugung eines von beiden Ergebnissen abhängenden Signales aufweist.

Kahl Elektrotechnik GmbH

Vorrichtung zur automatischen Erkennung von mit
elektronischen Tags versehenen Gepäckstücken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Überwachung von mit elektronischen Tags versehenen Gepäckstücken als Teil eines Gepäckleitsystems.

Bei der automatisierten Verarbeitung von Gepäckstücken, insbesondere in einem Flughafen, ist es bekannt, die Gepäckstücke mit optisch lesbaren Anhängern, sogenannten Tags, zu versehen. Die zur automatisierten Verarbeitung benötigten Daten sind auf diesen im allgemeinen in Form eines Strich- bzw. Barcodes gespeichert. Die Anhänger werden beispielsweise am Griff des Gepäckstückes befestigt. Gelesen werden diese Barcode-Anhänger von optischen Barcode-Readern, die zum Beispiel in einem automatisierten Gepäckleitsystem an den Weichen angeordnet sind, an denen die Gepäckstücke in Abhängigkeit von ihrem Bestimmungsort umzuleiten sind.

Nachteilig bei diesen optischen Barcode-Anhängern ist zum einen, daß sie nur einmal für eine Reise verwendet werden können. Zum anderen ist nachteilig, daß

die optischen Barcode-Reader zur Ablesung der benötigten Informationen freie Sicht auf den Barcode des Tags benötigen. Diese freie Sicht muß unabhängig von der Orientierung des Gepäckstückes relativ zum Barcode-Reader gewährleistet sein. Um das zu erreichen, ist ein hoher und dementsprechend kostenintensiver Aufwand zu betreiben, indem z.B. mehrere optische Barcode-Reader räumlich verteilt mit verschiedenen Blickwinkeln eingesetzt werden. Das Lesen ist dennoch nicht in allen Fällen möglich, da z.B. die Tags schlecht gedruckt sind, verdrecken oder abreißen können, oder von keinem der Reader der Barcode erkennbar ist. Ein gewisser Prozentsatz der Gepäckstücke bleibt also unverarbeitet. Derartige Stücke sind aufwendig manuell zu bearbeiten und zuzuordnen, und sorgen somit bei den Fluggesellschaften für einen erheblichen und kostenintensiven Zeit- und Personalmehraufwand. Unter Umständen kann ein Gepäckstück gar nicht mehr zugeordnet werden und geht dem Besitzer für die Gesellschaften ersatzpflichtig verloren.

Demgegenüber finden sich im Stand der Technik berührungslos kommunizierende elektronische Tags. Mit der hier verwendeten Bezeichnung der elektronischen Tags sollen alle diejenigen Gepäckanhänger erfaßt sein, bei denen Informationen elektronisch gespeichert und berührungslos per Funkübertragung ausgelesen werden. Sie ermöglichen z.B. das Speichern, Auslesen und Löschen. Diese elektronischen Tags enthalten im wesentlichen einen Transponder, der wiederum zumindest aus einer Antenne und einem Transponderchip besteht. Letzterer weist in der Regel einen dauerhaften und einen wiederbeschreibbaren Speicherbereich auf. Mit der Antenne können Informationen gesendet und empfangen werden, die Übertragung kann z.B. im Langwellen- oder Mikrowellenbereich erfolgen. In der Regel findet über die Antenne auch eine Energieübertragung statt, um den Transponder mit für das Senden notwendiger Energie zu versorgen. Es sind aber auch Transponder mit eigener Energieversorgung bekannt. Der beschreibbare Speicherbereich ermöglicht das Eingeben und nachfolgendes Auslesen bzw. Löschen

benötigter Informationen und er kann z.B. aus einem EEPROM bestehen. Die elektronischen Tags bzw. die Transponder können z.B. in ein Gepäckstück integriert sein, wodurch sie unverlierbar sind. Sie können aber auch angehängt oder aufgeklebt sein.

Beispielhaft sei zum Stand der Technik auf die WO 98/15921 verwiesen, in der ein Gepäckleitsystem und ein Personenidentifikationssystem basierend auf einem solchen elektronischen Tag offenbart ist. Einen elektronischen Tag zeigt z.B. die EP 0 595 549.

Elektronische Tags haben den Vorteil, daß sie berührungslos lesbar sind, dies auch bei rauher Umgebung, daß sie eine sehr lange Lebensdauer haben, daß sie wiederholt beschreibbar, also bei mehreren Reisen immer wieder verwendbar sind, daß gegenüber den herkömmlichen Tags mehr Informationen speicherbar sind, und daß die gespeicherten Daten gegen unautorisiertes Lesen schützbar sind, z.B. durch einen Passwortschutz.

Bekannte, auf elektronischen Tags aufbauende Gepäckleitsysteme arbeiten aber nur mit Gepäckstücken, die allesamt einen elektronischen Tag aufweisen. Entsprechend ausgerüstete Gepäckstücke sind in der Mehrzahl aber noch nicht verfügbar, bzw. haben sich auf dem Markt noch nicht durchgesetzt. Gelangen jedoch in ein solches mit elektronischen Tags arbeitendes Gepäckleitsystem Gepäckstücke, die keinen solchen Tag oder einen defekten Tag aufweisen, dann kommt es zu Störungen.

Aus "TIRISTM NEWS" Texas Instruments, No. 19 1999, ist ein handgehaltenes Lesegerät bekannt, daß sowohl Barcodes als auch elektronische Tags lesen kann. Probleme mit nicht gekennzeichneten Gepäckstücken können bei einem solchen

Gerät nicht auftauchen, da notwendigerweise stets eine Bedienperson vor Ort ist, die bei Auftauchen eines nicht gekennzeichneten Gepäckstückes eingreifen kann.

Aus der EP 0 770 546 A1 ist eine Gepäckeingabestation bekannt, bei der Gepäckstücke zunächst mit elektronischen Tags versehen und sodann auf einen Eingabeplatz gestellt werden. Dort werden sie vermessen, gewogen und es werden die elektronischen Tags gelesen. Probleme mit nicht vorhandenen Tags können hier nicht auftreten, da die Tags vor Ort frisch angebracht werden. Außerdem werden bei gleichzeitiger Eingabe mehrerer Gepäckstücke die Gepäckstücke anhand der gelesenen Tags gezählt. Bei unabsichtlichen oder absichtlichen Fehlbedienungen, also bei Aufstellen eines Gepäckstückes ohne Tag, treten jedoch auch hier das Gepäckleitsystem störende Probleme auf, die von dieser Eingabestation nicht verhindert werden können.

Die WO 93/11504 A1 zeigt ein Antennensystem, mit dem auf einem Transportband transportierte elektronische Tags gelesen werden können. Der Durchlauf nicht mit Tags versehener Gepäckstücke, der zu den oben erwähnten Problemen führen würde, kann von dieser Konstruktion nicht verhindert werden, da nur elektronische Tags erfaßbar sind.

Auf einem völlig anderem technischem Gebiet, nämlich dem Gebiet der Überwachung des Rollverkehrs auf Flughäfen, zeigt die US 5,375,058 ein Überwachungssystem, das mit Infrarotscannern den rollenden Verkehr beobachtet und bei Durchlauf eines Flugzeuges dessen Anwesenheit ermittelt, sowie in einem weiteren Leseschritt auf diesem angebrachte Barcodes liest. Mit diesem Erkennungssystem können sowohl mit Codes gekennzeichnete als auch nicht mit Codes gekennzeichnete Flugzeuge ermittelt und unterschieden werden. Es wird dadurch verhindert, daß nicht codierte Flugzeuge völlig übersehen werden. Auf mit elektronischen Tags arbeitende Gepäckleitsysteme läßt sich diese Überwachungssys-

tem nicht übertragen, da nur die elektronischen Tags per Funk angesprochen werden und ein Gepäckstück ohne funktionierenden elektronischen Tag somit für die Funkerkennung unsichtbar bleibt. Der Infrarots Scanner wiederum ist in der Lage die Anwesenheit eines Flugzeuges auch ohne Barcode darauf festzustellen.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Erkennungssysteme sind somit nicht in der Lage, bei einem mit elektronischen Tags arbeitenden Gepäckleitsystem Gepäckstücke zu erfassen, die keinen ordnungsgemäß arbeitenden elektronischen Tag aufweisen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die bei mit elektronischen Tags arbeitenden Gepäckleitsystemen solche Gepäckstücke erfaßt, die nicht mit ordnungsgemäß arbeitenden elektronischen Tags versehen sind.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, daß die Vorrichtung eine Gegenstandserkennungseinrichtung zur Anwesenheitsprüfung von Gepäckstücken und eine Funkerkennungseinrichtung zur Anwesenheitsprüfung von elektronischen Tags aufweist, und daß sie zudem eine Verarbeitungseinrichtung besitzt, die die von den beiden Erkennungseinrichtungen gelieferten Anwesenheitsprüfungsergebnisse zu einem von beiden Ergebnissen abhängenden Signal verarbeitet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung vermag eine automatisierte Unterscheidung bezüglich der Ausstattung eines Gepäckstückes mit einem Tag vorzunehmen, da die beiden vorgeschlagenen Erkennungseinrichtungen auf verschiedene Ereignisse ansprechen. Die Gegenstandserkennungseinrichtung stellt fest, ob überhaupt ein Gepäckstück vorhanden ist. Die Funkerkennungseinrichtung stellt fest, ob ein

elektronischer Tag vorhanden ist. Sie ist aber nicht in der Lage, die Anwesenheit eines Gegenstandes ohne elektronischen Tag festzustellen. Aus der Verknüpfung der beiden unabhängigen Informationen sind aber Rückschlüsse möglich, so daß z.B. das Vorhandensein eines Gepäckstückes ohne elektronischen Tag ermittelbar und anhand eines Signales mitteilbar ist. In Abhängigkeit vom ermittelten Ergebnis können so weitere Handlungsschritte ausgelöst werden. Es kann z.B. das Gepäckstück aus dem für Gepäckstücke mit elektronischem Tag vorgesehenen Leitsystem entfernt und einer anderen Verarbeitung zugeführt werden. Diese andere Verarbeitung kann z.B. den Ausleseversuch mit einem optischen Barcode-Reader beinhalten, mittels dem dann z.B. mit einem optischen Barcode-Tag ausgestattete Gepäckstücke verarbeitbar sind. Dieser optische Barcode-Reader könnte z.B. in die Vorrichtung integriert werden, und als weitere Erkennungseinrichtung eine weiter verbesserte Unterscheidung ermöglichen. Der optische Barcode-Reader könnte aber auch Bestandteil eines bekannten, auf Barcode-Tags basierenden Gepäckleitsystems sein. Wenn weder der elektronische noch der eventuell vorgesehene optische Leseversuch zum Erfolg führt, könnte z.B. eine Bedienperson gerufen werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Es ist gemäß Anspruch 2 bevorzugt, daß eine Lese- und Schreibeinheit, die auch ein eventuelles Löschen ermöglichen kann, bei der Vorrichtung vorgesehen ist, mit der ein elektronischer Tag les- und/oder beschreibbar und/oder löschar ist. Es wird zum einen dadurch ermöglicht, daß über die reine Erkennung eines elektronischen Tags hinaus auch für die Gepäckidentifikation und -zuordnung notwendige Informationen gelesen werden können. Die gelesenen Informationen können dann beispielsweise zur automatisierten Leitung des Gepäckstückes verwendet werden. Zum anderen lassen sich auf dem elektronischen Tag für die

weitere Gepäckverarbeitung oder -zuordnung benötigte Informationen ablegen, die an anderer Stelle gelesen werden. Diese Informationen können z.B. Daten zum Bestimmungsort des Gepäcks oder über den Gepäckinhaber sein.

Prinzipiell könnte diese Lese- und Schreibeinheit mit eventueller Löschmöglichkeit zusätzlich zur Funkerkennungseinrichtung zur Erkennung von elektronischen Tags angeordnet sein. Es ist aber gemäß Anspruch 3 bevorzugt, daß diese Lese- und Schreibeinheit die Funkerkennungseinrichtung bildet.

Die Vorteile der elektronischen Tags lassen sich in einem Gepäckleitsystem nur dann vollständig ausnutzen, wenn sichergestellt ist, daß alle Gepäckstücke über entsprechende Tags verfügen, bzw. Gepäckstücke ohne elektronischen Tag anderweitig z.B. in der herkömmlichen Weise mittels optischer Bar-Code-Reader verarbeitet werden. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich aber gerade die Gepäckstücke automatisch identifizieren, die nicht mit einem elektronischen Tag ausgerüstet sind. Es ist deshalb gemäß Anspruch 4 vorteilhaft, daß die Vorrichtung eine Einrichtung zur Behandlung von nicht mit einem elektronischen Tag versehenen Gepäckstücken beinhaltet. Diese Einrichtung kann z.B. aus einem herkömmlichen Bar-Code-Reader oder aus einem portablen Handlesegerät bestehen, mit denen die in bisher üblicher Weise mit optischen Bar-Code-Tags versehenen Gepäckstücke verarbeitet werden können.

Es ist gemäß Anspruch 5 vorteilhaft, daß die Verarbeitungseinrichtung die Lese- und Schreibeinheit aktiviert, wenn sie ein mit einem elektronischen Tag versehenes Gepäckstück erkennt. In diesem Fall können automatisch für das Funktionieren des Gepäckleitsystems benötigte Information mit dem auf dem Gepäckstück angeordneten elektronischen Tag ausgetauscht werden, ohne daß es eines Eingriffs einer Bedienperson bedarf. Dieser Austausch kann z.B. aus einem Le-

sen der den Zielflughafen des Gepäckstückes betreffenden Informationen bestehen oder das Beschreiben des elektronischen Tags mit weiteren Daten umfassen.

Die Gepäckstücke könnten z.B. von Hand zur erfindungsgemäßen Vorrichtung hin und von dieser weg transportiert werden. Im Sinne einer weitgehenden Automatisierung und zur besseren Integration in ein Gepäckleitsystem ist es aber gemäß Anspruch 6 vorteilhaft, daß die Vorrichtung eine die Gepäckstücke durch die Erkennungsbereiche der Erkennungseinrichtungen führende Transporteinrichtung aufweist. Personal für den beschwerlichen Gepäcktransport wird somit nicht benötigt. Es ist dabei unerheblich, ob der Gepäcktransport hängend, liegend, rutschend, fallend oder dergleichen erfolgt. Typischerweise könnte z.B. ein Bandförderer eingesetzt werden.

Weiter ist es gemäß Anspruch 7 vorteilhaft, daß die Verarbeitungseinrichtung die Transporteinrichtung steuert. Wenn also die Verarbeitungseinrichtung ein Gepäckstück ohne einen elektronischen Tag erkennt, kann z.B. die Transporteinrichtung angehalten werden, damit das Gepäckstück z.B. von einer Bedienperson mit einem solchen Tag versehen wird. Andererseits kann die Verarbeitungseinrichtung das Gepäckstück aber auch anhand der gelesenen Informationen weiterleiten, indem es z.B. die richtige Weichenstellung veranlaßt.

Die Vorrichtung kann an irgendeinem Punkt eines Gepäckleitsystems angeordnet sein, z.B. vor einer Weiche und diese beherrschend. Gemäß Anspruch 8 ist es allerdings vorteilhaft, daß die Vorrichtung an einer Eingangsstation eines Gepäckleitsystems angeordnet ist. Mit einer am Eingangspunkt eines Gepäckleitsystems angeordneten Vorrichtung läßt sich sicherstellen, daß in das Gepäckleitsystem nur Gepäckstücke gelangen, die entsprechend den Verarbeitungsmöglichkeiten des Systems mit einem Tag ausgerüstet sind, z.B. indem die Vorrichtung nur mit einem elektronischen Tag ausgestattete Gepäckstücke unbeanstandet

weiterlaufen läßt, während andernfalls dem Gepäckstück der Zugang in das Leitsystem verweigert wird.

Es dabei gemäß Anspruch 9 vorteilhaft, daß eine Eingabeeinheit an der Vorrichtung vorgesehen ist, mit der z.B. Flugscheindaten und/oder Fluggastdaten einlesbar und/oder eingebbar bzw. auch löschar sind. Eine solche Eingabeeinheit kann z.B. aus einem an der Vorrichtung angeschlossenen PC mit Tastatur bestehen, oder aus einem Lesegerät, mit dem ein Flugschein oder ein die Fluggastdaten enthaltener Ausweis gelesen werden kann. Diese Daten können dann gemäß Anspruch 10 in vorteilhafter Weise eineindeutig mit dem Gepäckstück verknüpft werden. Es wird damit erreicht, daß jedes Gepäckstück nach Durchlaufen der Vorrichtung eindeutig identifizierbar ist.

Diese Verknüpfung der Informationen kann z.B. durch Anlegen einer Datenbank erreicht werden, in der die eingelesenen Daten zusammen mit einer Zuordnungsvorschrift abgelegt werden, während der elektronische Tag z.B. nur eine Identifikationsnummer enthält. Auf diese Datenbank muß das Gepäckleitsystem Zugriff haben. Unter Nutzung z.B. des Internets könnte die Datenbank in einfacher Weise mehreren Flughäfen oder Fluggesellschaften zur Verfügung stehen. Gemäß Anspruch 11 ist es allerdings bevorzugt, daß die Lese- und Schreibereinheit mit der Einleseereinheit kommunizierend verbunden ist, und sie die von der Einleseereinheit erhaltenen Daten auf den elektronischen Tag übertragen kann. Dies ist unter anderem auch deshalb möglich, weil der Transponderchip des elektronischen Tags gegenüber den herkömmlichen optischen Informationsträgern in Form eines Bar-Code-Tags deutlich größere Datenmengen aufnehmen kann. Die wiederholt benötigten Informationen z.B. zur automatischen Weiterleitung lassen sich dann auf dem elektronischen Tag ablegen. Sie können bei Bedarf gelesen und das Gepäckstück ohne Verbindungsaufbau zu einer Datenbank oder dergleichen dezentral verarbeitet werden. Da die für die Gepäckleitung benötigten Informationen auf

dem elektronischen Tag und somit auf dem Gepäckstück gespeichert sind, und eine Verbindung mit einer Datenbank oder einem Zentralrechner nicht notwendig ist, kann das Gepäckstück auf seinem Weg zum Bestimmungsort problemlos auch auf verschiedenen unverbundenen Flughäfen verarbeitet werden.

Gemäß Anspruch 12 ist es vorteilhaft, daß diese Daten zumindest die Flugdaten enthalten. Ein Gepäckstück, auf dessen elektronischem Tag diese Daten abgelegt sind, kann nachfolgend automatisch verarbeitet werden, wobei sich dann die Vorteile der elektronischen Tags voll ausnutzen lassen.

Gemäß Anspruch 13 ist es vorteilhaft, daß bei der Vorrichtung eine Ausgabeeinheit vorgesehen ist, mit der nachträglich an einem Gepäckstück anbringbare elektronische Tags mit Flugdaten und/oder Fluggastdaten beschreibbar sind. Auf diese Weise lassen sich Gepäckstücke nachrüsten, die noch keinen elektronischen Tag aufweisen. Die Tags können z.B. auf das Gepäckstück aufgeklebt werden.

Die Gegenstandserkennungseinrichtung könnte z.B. ein mechanischer Signalgeber oder ein Signalgeber in der Art einer Waage sein. Gemäß Anspruch 14 ist es aber vorteilhaft, daß die Gegenstandserkennungseinrichtung eine Lichtschranke ist. Lichtschranken arbeiten sehr zuverlässig und wartungsfrei, und sie sind dabei kostengünstig. Das bevorzugt sie gegenüber anderen denkbaren Alternativen.

Bei der Energieversorgung der elektronischen Tags ergeben sich mehrere Möglichkeiten. Man könnte den Tag z.B. mit einer Batterie als Stromquelle ausstatten. Es ist allerdings gemäß Anspruch 15 bevorzugt, daß die Funkerkennungseinrichtung eine Antenne beinhaltet, mittels der die elektronischen Tags berührungslos mit Energie versorgbar sind.

Gemäß Anspruch 16 ist es vorteilhaft, daß der Erkennungsbereich der Lichtschranke im Erkennungsbereich der Antenne angeordnet ist. Es wird dadurch eine räumliche Koinzidenz der beiden Erkennungseinrichtungen erreicht, die das Zusammenspiel und das Auswerten der beiden erleichtert. Die Lichtschranke kann dabei z.B. in der Mitte des Erkennungsbereichs der Antenne oder ausgangseitig angeordnet sein. Dadurch ist sichergestellt, daß ein Gepäckstück nach Durchlaufen der Lichtschranke in jedem Fall auch den Erkennungsbereich der den elektronischen Tag erkennenden Antenne durchlaufen hat.

Weitere Merkmale und Eigenschaften der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand von Zeichnungen die Erfindung beispielhaft und schematisch dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1: eine Perspektivansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die vor einer Weiche eines Gepäckleitsystems angeordnet ist,

Figur 2: eine Perspektivansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die an einer Eingangsstation eines Gepäckleitsystems angeordnet ist, und

Figur 3: eine Perspektivansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die in einer vollständig automatisierten Eingangsstation angeordnet ist.

In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Erkennungsvorrichtung 1 dargestellt, die vor einer Weiche 2 eines Gepäckleitsystems und diese beherrschend angeordnet ist. Ein sich im Gepäckleitsystem befindendes Gepäckstück 3 wird von einem Band-

förderer 4 zu der Erkennungsvorrichtung 1 transportiert. Auf der dem Bandförderer 4 abgewandten, oben liegenden Seite des Gepäckstückes 3 ist ein elektronischer Tag 5 angebracht. Er kann dort z.B. aufgeklebt oder in die Gepäckschale integriert sein

Die Erkennungsvorrichtung 1 besteht im gezeigten Beispiel aus einem rechtwinkligen Torbogen 6 mit zwei vertikalen Seitenwänden 7a, 7b und einer die Seitenwände 7a, 7b verbindenden oberen Wand 8. In diesem Torbogen 6 ist eine Rechteckantenne 10 untergebracht, die in der Zeichnung mittels gestrichelter Linien angedeutet ist. Von der Rechteckantenne 10 werden in einem Sendemodus elektromagnetische Wellen in Richtung Gepäckstücke 3 abgestrahlt, die den Torbogen 6 auf dem Bandförderer 4 liegend durchlaufen, und in einem Empfangsmodus werden elektromagnetische Wellen gegebenenfalls auch empfangen. Der Wechsel zwischen Sende- und Empfangsmodus erfolgt in kurzen periodischen Zeitabständen, z.B. mit einer Frequenz von 50 Hz. Es ist aber auch möglich für das Senden und den Empfang getrennte Antennen 10 vorzusehen, die dann auf getrennten Frequenzen kontinuierlich senden bzw. empfangen können. Der Sende- und Empfangsbereich kann z.B. im Langwellen- oder Mikrowellenbereich liegen. Die dargestellte Flachantenne ist für den Langwellenbereich geeignet, im Mikrowellenbereich könnte z.B. eine Hornantenne verwendet werden. Es kann auch mehr als eine Antenne vorgesehen sein.

Am ausgangsseitigen Ende des Torbogens 6 ist in geringem Höhenabstand oberhalb des Bandförderers 4 eine Lichtschranke 13 angeordnet, die aus einem Laser 14 kompakter Bauart und einer auf der gegenüberliegenden Seite des Bandförderers 4 angeordneten Photodiode 15 zum Nachweis der vom Laser 14 erzeugten Laserstrahlung 16 besteht. Beide sind im dargestellten Fall in den gegenüberliegenden Seitenwänden 7a, 7b des Torbogens 6 eingebaut.

Die Steuerung der Rechteckantenne 10 und der Lichtschranke 13 und die Auswertung der Antennen- und Lichtschrankensignale erfolgt über eine mit diesen kommunizierend verbundene Steuereinheit 20, die über nicht dargestellte Leitungen mit Strom versorgt wird, die an eine ebenfalls nicht gezeigte Stromquelle angeschlossen ist. Die Steuereinheit 20 überwacht das von der Photodiode 15 und der Rechteckantenne 10 erhaltene Signal und versorgt die Rechteckantenne 10 periodisch mit einer hochfrequenten Wechselspannung. Typische Wechselspannungsfrequenzen können z.B. im Mikrowellen- oder Langwellenbereich liegen.

Wenn das Gepäckstück 3 von dem Bandförderer 4 durch den Torbogen 6 geführt wird und dessen hintere Stirnfläche 22 den Laserstrahl 16 der Lichtschranke 13 erreicht, wird dieser unterbrochen. Die Steuereinheit 20 erkennt anhand des Ausgangssignals der Photodiode 15, daß ein Gepäckstück 3 in den Erkennungsbereich der Antenne 10 einläuft. Wenn das Gepäckstück 3 die Lichtschranke 13 wieder freigibt, erkennt die Steuereinheit 20, daß das Gepäckstück 3 die Vorrichtung 1 und auch den Erkennungsbereich der Antenne 10 vollständig durchlaufen hat. Dann muß auch ein eventuell am Gepäckstück 3 vorhandener elektronischer Tag 5 durch den Erkennungsbereich der Antenne 10 gelaufen sein. Wenn also zwischen Unterbrechung und Freigabe der Lichtschranke 13 die Rechteckantenne 10 keinen elektronischen Tag 5 erkennen kann, muß es sich bei dem Gepäckstück 3 um eines ohne oder mit defektem elektronischen Tag 5 handeln. Die Steuereinheit 20 kann dann z.B. über nicht dargestellte Steuerleitungen Umlenkmittel 29, 30 so steuern, daß das Gepäckstück 3 an der Weiche 2 auf ein zweites Band 4' umgelenkt wird, das das Gepäckstück 3 zu seiner weiteren Verarbeitung transportiert.

Im dargestellten Fall bestehen die Umlenkmittel aus an einer feststehenden Achse 29 schwenkbar gelagerten Leitplanke 30, die so in zwei Stellungen 30, 30b schwenkbar ist, daß durchlaufende Gepäckstücke 3 entweder auf Band 4 bleiben

oder auf Band 4' umgelenkt werden. Die Stellung 30b ist mit gestrichelten Linien dargestellt.

Wenn allerdings ein elektronischer Tag 5 von der Steuereinheit 20 erkannt wird, kann das Band 4 von der Steuereinheit 20 angehalten und gespeicherte Daten aus dem Speicherbereich des Tags 5 gelesen werden. Die Steuereinheit 20 kann aus den gelesenen Information die Umlenkmittel 29, 30 derart steuern, daß das Gepäckstück 3 auf dem richtigen Band 4 oder 4' weiterläuft, und z.B. zu dem richtigen Flugzeug an das richtige Gate befördert wird.

Ein zweites alternatives Ausführungsbeispiel zeigt Figur 2. Dort ist ein typischer, von einer Bedienperson 40 einer Fluggesellschaft betreuter Abfertigungsschalter 41 gezeigt, an dem Fluggäste 42 einchecken und ihr Gepäck 3 aufgeben können. Dazu nimmt die Bedienperson 40 die Reisedokumente 43 des Fluggastes 42 entgegen, liest oder gibt die zu erfassenden Daten in eine Eingabeeinheit ein, die z.B. über ein Lesegerät 46 für Ausweisdokumente und eine an einem PC 52 angeschlossene Tastatur verfügen kann, und händigt dem Gast 42 nach einer kurzen computergestützten Überprüfung der Dokumente 43 und des Fluggastes 42 eine Bordkarte 48 aus.

Das am Schalter 41 aufgegebene Gepäck 3 wird auf ein Transportband 4 gelegt, gewogen, durchläuft die Erkennungsvorrichtung 1 und gelangt dann in das nachgeschaltete Gepäckverteilungssystem. Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Erkennungsvorrichtung 1, die auch in diesem gezeigten Beispiel mit einer Antenne 10 und einer Lichtschranke 13 ausgerüstet ist, entspricht dabei der anhand von Figur 1 erläuterten. Allerdings steuert die Steuereinheit 20 hier das Transportband 4 in anderer und nachfolgend zu erläuternder Weise.

Wenn die Steuereinheit 20 ein Gepäckstück 3 mit einem elektronischen Tag 5 ermittelt, wird von ihr das Band 4 automatisch angehalten. Der elektronische Tag

5 befindet sich somit im Lese- und Schreibbereich der Antenne 10. Es werden nun, von der Bedienperson 40 initiiert oder automatisch eingeleitet, die für die Verarbeitung des Gepäckstückes 3 in dem Gepäckleitsystem benötigten Daten, seien es personenbezogene oder den Flug betreffende Daten, auf den elektronischen Tag 5 übertragen. Wenn diese Übertragung abgeschlossen ist, und eventuell eine Verifikationsüberprüfung stattgefunden hat, wird das Band 4 automatisch wieder angefahren und das Gepäckstück 3 weitertransportiert. Es kann nun anhand der auf dem elektronischen Tag 5 in elektronisch lesbarer Form enthaltenen Informationen von dem Gepäckleitsystem verarbeitet werden, in dem Erkennungsvorrichtungen 1 zum Erkennen von elektronischen Tags 5 und zum Auslesen der Daten von den Tags 5 z.B. in der anhand von Figur 1 erläuterten Art angeordnet sind.

Wenn die Erkennungsvorrichtung 1 allerdings ein Gepäckstück 3 ohne elektronischen Tag 5 erkennt, stoppt die Steuereinheit 20 das Band 4 nach Durchlauf des Gepäckstücks 3 durch die Erkennungsvorrichtung 1. Das Gepäckstück 3 ist in der angehaltenen Position wieder frei zugänglich. Auf einem Monitor 50 erscheint für die Bedienperson 40 sichtbar ein Hinweis, daß ein Gepäckstück 3 ohne den erforderlichen elektronischen Tag 5 erkannt wurde. Die Bedienperson 40 veranlaßt daraufhin, daß die für die Gepäckverarbeitung notwendigen Daten von der Eingabeeinheit 46, 47 bzw. einem daran angeschlossenen PC 52 zu einer Ausgabeeinheit 55 übertragen werden, die wiederum die Daten auf einen von dieser Ausgabeeinheit 55 ausgegebenen elektronischen Tag 56 schreibt. Diese Tags 56 sind nachträglich in der Art eines Aufklebers auf dem Gepäckstück 3 anbringbar. Nachdem ein solcher nachgerüsteter Tag 56 auf dem Gepäckstück 3 angebracht ist, wird das Band 4 von der Bedienperson 40 erneut in Gang gesetzt, und das Gepäckstück 3 gelangt in das Leitsystem.

Eine vollautomatische Eingangsstation 60, die ohne Bedienperson zu betreiben ist, zeigt Figur 3. Ein Fluggast 42 kann an dieser Station 60 sein Gepäck 3 aufgeben, oder, wenn er noch keinen Flug gebucht hat, dort ein Flugticket lösen. Dazu weist die Eingangsstation 60 eine Erkennungsvorrichtung mit Antenne 10 und Lichtschranke 13 zur Erkennung von Gepäckstücken auf, deren Funktionsprinzip bereits oben erläutert wurde. Sie weist weiterhin einen Monitor 50 zur Darstellung von Erläuterungen und Anweisungen, eine Tastatur 47 zur Eingabe, ein Einlesegerät 46 zur automatisierten Erfassung von Ausweisdokumenten und Flugdokumenten, eine Ausgabeeinheit 55 zur Ausgabe von nachträglich auf Gepäckstücken 3 anbringbaren elektronischen Tags 56 und einen Kartenschlitz 62 zum Einführen von Kreditkarten auf.

Beispielhaft soll nachfolgend ein möglicher Verfahrensablauf dargestellt werden.

Ein Fluggast 42 gibt über die Tastatur 47 sein gewünschtes Flugziel ein. Über den Monitor 50 werden weitere Eingaben abgefragt, die z.B. eine bevorzugte Fluggesellschaft betreffen können, ob ein Nichtraucher oder Raucherplatz gewünscht wird, ob ein Taxi am Zielflughafen warten soll oder dergleichen. Nachdem der Fluggast 42 alle Buchungswünsche eingegeben hat, wird der zu entrichtende Preis angezeigt. Zur Bezahlung führt der Fluggast 42 eine Kreditkarte 65 in den Kartenschlitz 62 ein und gibt über die Tastatur 47 eine Kennziffer ein. Danach wird der Flugpreis auf seiner Karte 65 verbucht, und die Ausgabeeinheit 55 gibt den Flugschein z.B. in Form einer kreditkartenähnlichen Karte mit integrierem elektronisch lesbaren Chip aus, das der Fluggast 42 nunmehr mit sich führt und für den Flugantritt benötigt.

Während der Reisebuchung an der Eingangsstation 60 wird auch das Gepäck 3 aufgegeben. Der Fluggast 42 wird aufgefordert sein Gepäck 3 in den Gepäckschacht 66 zu stellen. Der Schacht 66 wird von der Antenne 10 auf das Vorhan-

densein eines elektronischen Tags 5 untersucht und eine Lichtschranke 13 erkennt, ob überhaupt ein Gepäckstück 3 im Schacht 66 ist. Wenn ein Gepäckstück 3 ohne elektronischen Tag 5 ermittelt wird, gibt der Automat 60 einen aufklebbaren elektronischen Tag 56 aus, und der Fluggast 42 wird gebeten, diesen am Gepäckstück 3 anzubringen. Auf dem Tag 56 befinden sich bereits die für die automatisierte Gepäckverarbeitung erforderlichen Daten. Das Anbringen des Tags 56 wird überprüft, indem der Tag 56 von der Antenne gelesen wird. Wenn der Tag 56 am Gepäckstück 3 angebracht ist, wird es von dem Band 4 in das Leitsystem transportiert.

Wenn ein Gepäckstück 3 mit schon vorhandenem Tag 5 erkannt wird, werden in einem Lese-/Schreibmodus der Antenne 10 die vom Fluggast 42 erhaltenen Daten auf den elektronischen Tag 5 übertragen. Danach gelangt das Gepäckstück 3 über das Transportband 4 in das Leitsystem.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich in nicht dargestellter Weise auch mit im Stand der Technik bekannten optischen Barcode-Readern in der Weise kombinieren, daß die Verarbeitungs- bzw. Steuereinheit auch mit diesen kommuniziert, und letztere der Verarbeitungseinrichtung z.B. mitteilen, daß sie einen an einem Gepäckstück angebrachten optischen Barcode-Tag erfaßt bzw. ausgelesen haben. Es wäre dabei zweckmäßig, daß der optische Erkennungsbereich der optischen Reader in Gepäcktransportrichtung vor dem elektronischen Erkennungsbereich der bisher geschilderten Vorrichtung oder mit diesem überlappend liegt. Dies erleichtert das Zusammenspiel der elektronischen mit der optischen Erkennung. Bei dieser Kombination mit optischen Barcode-Readern könnte z.B. auch die optisch gelesene Information zur Steuerung der Gepäckweiterleitung herangezogen werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt es z.B., ein vorhandenes, auf Barcode-Tags basierendes Gepäckleitsystem für die Verarbeitung von Gepäckstücken mit elektronischen Tags aufzurüsten, indem zusätzlich zu den vorhandenen optischen Barcode-Readern erfindungsgemäße Vorrichtungen angeordnet und in das vorhandene System integriert werden. Es ist aber auch möglich, zusätzliche optische Barcode-Reader an der Vorrichtung vorzusehen, die dann unabhängig von einem eventuell bereits vorhandenen optischen Erkennungssystem elektronische und Barcode-Tags erkennen und verarbeiten kann.

Es ist weiterhin möglich, Gepäckstücke sowohl mit elektronischen als auch mit Barcode-Tags zu versehen. Es ergibt sich durch das Anbringen von zwei unabhängigen Informationsträgern eine doppelte Sicherheit, wobei wahlweise der optischen oder der elektronischen Informationserkennung bei der Informationsverarbeitung der Vorrang eingeräumt sein kann.

PATENTANSPRÜCHE:

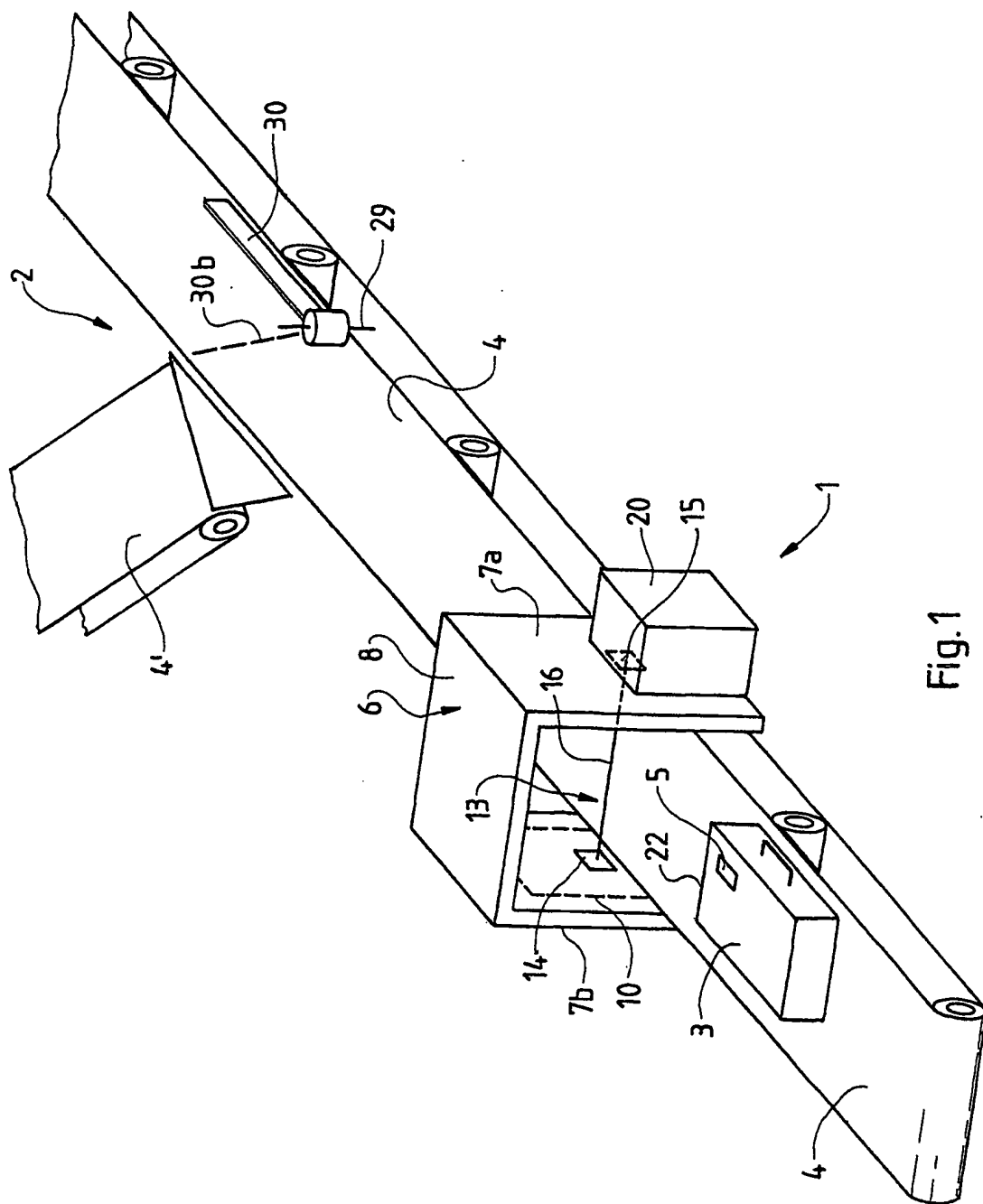
1. Vorrichtung (1) zur automatischen Überwachung von Gepäckstücken (3) als Teil eines Gepäckleitsystems, insbesondere in einem Flughafen, wobei die Vorrichtung eine Gegenstandserkennungseinrichtung (13, 14, 15, 16) zur Anwesenheitsprüfung von Gepäckstücken (3), eine Funkerkennungseinrichtung (10) zur Anwesenheitsprüfung von elektronischen Tags (5), sowie eine Verarbeitungseinrichtung (20) zur Verarbeitung der Anwesenheitsprüfungsergebnisse beider Erkennungseinrichtungen (10, 13, 14, 15, 16) und zur Erzeugung eines von beiden Ergebnissen abhängenden Signales aufweist.

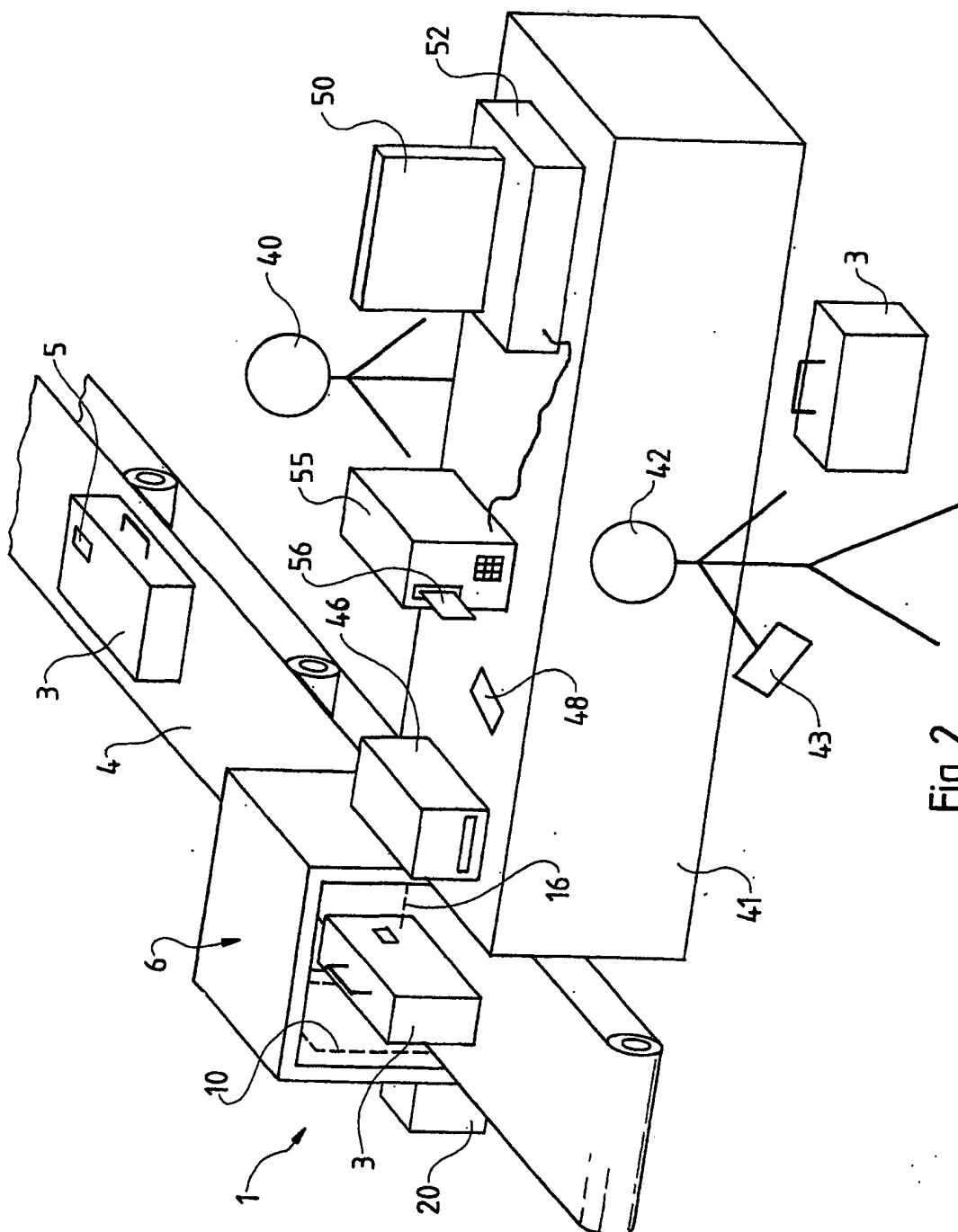
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Les- und Schreibeinheit (10, 20) vorgesehen ist, mit der ein elektronischer Tag (5) les- und/oder beschreibbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Les- und Schreibeinheit (10, 20) die Funkerkennungseinrichtung (10) bildet.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Einrichtung zur Behandlung nicht mit elektronischen Tags (5) versehener Gepäckstücke (3) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verarbeitungseinrichtung (20) bei Erkennen der Anwesenheit eines mit einem elektronischen Tag (5) versehenen Gepäckstückes (3) die Lese- und Schreibeinrichtung (10, 20) aktiviert.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine die Gepäckstücke (3) durch die Erkennungsbereiche der Erkennungseinrichtungen (10, 13, 14, 15, 16) führende Transporteinrichtung (4) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verarbeitungseinrichtung (20) die Transporteinrichtung (4) steuert.

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie an einer Eingangsstation (41, 60) eines Gepäckleitsystems angeordnet ist.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Eingabeeinheit (46, 47) vorgesehen ist, mit der Flugscheindaten und/oder Fluggastdaten einlesbar und/oder eingebbar sind.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine eindeutige Verknüpfung zwischen Gepäckstück (3) mit elektronischem Tag (5) und von der Eingabeeinheit (46, 47) eingelesenen Daten herstellend ausgebildet ist.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lese- und Schreibeinheit (10, 20) mit der Einleseseinheit (46, 47) kommunizierend verbunden ist, und von der Einleseseinheit (46, 47) erhaltene Daten auf den elektronischen Tag (5) übertragbar sind.
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese Daten Flugdaten enthalten.
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Ausgabeeinheit (55) vorgesehen ist, mit der nachträglich an einem Ge-

päckstück (3) anbringbare elektronische Tags (56) mit Flugdaten und/oder Fluggastdaten beschreibbar sind.

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstandserkennungseinrichtung eine Lichtschranke (14, 15, 16) ist.
15. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkerkennungseinrichtung eine Antenne (10) beinhaltet, mittels der ein elektronischer Tag (5) berührungslos mit Energie versorgbar ist.
16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Erkennungsbereich der Lichtschranke (14, 15, 16) im Erkennungsbereich der Antenne (10) angeordnet ist.





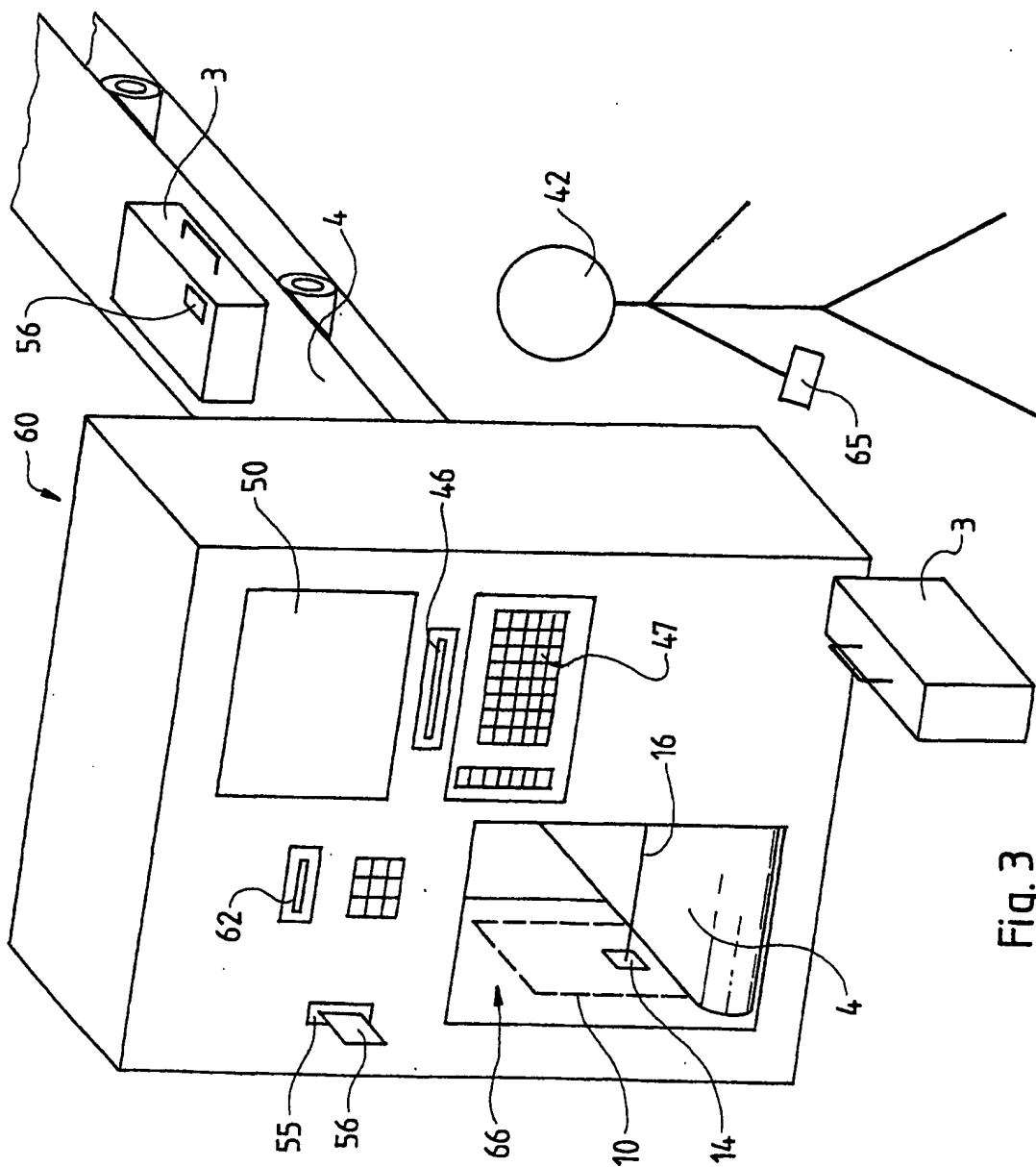


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr Application No

PCT/EP 01/09303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K7/00 G06F17/60 G01V15/00 B64F1/36 B65G47/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K G06F G01V B64F B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 044 353 A (PUGLIESE III ANTHONY V) 28 March 2000 (2000-03-28) column 4, line 53 - line 64; figures 2,5 ---	1-16
X	EP 0 770 546 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 2 May 1997 (1997-05-02) cited in the application column 16, line 23 - line 40; figures 3,5 ---	1-13
X	US 5 221 831 A (GEISZLER THEODORE D) 22 June 1993 (1993-06-22) column 1, line 52 - column 2, line 15 column 3, line 29 - line 36 ---	1-7
X	US 3 706 094 A (COLE PETER HAROLD ET AL) 12 December 1972 (1972-12-12) column 1, line 1 - line 56 ---	1-3,5, 14-16
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2002

Date of mailing of the international search report

24/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fichter, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Classification No.

PCT/EP 01/09303

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 779 545 A (SKYSAFE SYSTEM) 10 December 1999 (1999-12-10) abstract	1-7
A	EP 0 984 382 A (SICK AG) 8 March 2000 (2000-03-08) abstract	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No

PCT/EP 01/09303

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6044353	A	28-03-2000	NONE	
EP 0770546	A	02-05-1997	JP 9118427 A	06-05-1997
			JP 9118428 A	06-05-1997
			CA 2186076 A1	25-04-1997
			CN 1155501 A ,B	30-07-1997
			EP 0770546 A1	02-05-1997
			KR 228994 B1	01-11-1999
			SG 43406 A1	17-10-1997
			US 5793639 A	11-08-1998
US 5221831	A	22-06-1993	AU 665975 B2	25-01-1996
			AU 3224893 A	28-06-1993
			CA 2124590 A1	10-06-1993
			DE 69214459 D1	14-11-1996
			DE 69214459 T2	30-04-1997
			EP 0614556 A1	14-09-1994
			JP 7501641 T	16-02-1995
			WO 9311504 A1	10-06-1993
US 3706094	A	12-12-1972	NONE	
FR 2779545	A	10-12-1999	FR 2779545 A1	10-12-1999
			AU 4148099 A	30-12-1999
			WO 9964992 A1	16-12-1999
EP 0984382	A	08-03-2000	DE 19840455 A1	09-03-2000
			EP 0984382 A2	08-03-2000
			JP 2000099621 A	07-04-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentsymbol

PCT/EP 01/09303

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K7/00 G06F17/60 G01V15/00 B64F1/36 B65G47/50

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06K G06F G01V B64F B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 044 353 A (PUGLIESE III ANTHONY V) 28. März 2000 (2000-03-28) Spalte 4, Zeile 53 - Zeile 64; Abbildungen 2,5	1-16
X	EP 0 770 546 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 2. Mai 1997 (1997-05-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 16, Zeile 23 - Zeile 40; Abbildungen 3,5	1-13
X	US 5 221 831 A (GEISZLER THEODORE D) 22. Juni 1993 (1993-06-22) Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 15 Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 36	1-7
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Fichter, U

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter:
 es Aktenzeichen
PCT/EP 01/09303

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 706 094 A (COLE PETER HAROLD ET AL) 12. Dezember 1972 (1972-12-12) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 56 ----	1-3,5, 14-16
X	FR 2 779 545 A (SKYSAFE SYSTEM) 10. Dezember 1999 (1999-12-10) Zusammenfassung ----	1-7
A	EP 0 984 382 A (SICK AG) 8. März 2000 (2000-03-08) Zusammenfassung -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Anzeichen

PCT/EP 01/09303

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6044353	A	28-03-2000	KEINE
EP 0770546	A	02-05-1997	JP 9118427 A 06-05-1997 JP 9118428 A 06-05-1997 CA 2186076 A1 25-04-1997 CN 1155501 A ,B 30-07-1997 EP 0770546 A1 02-05-1997 KR 228994 B1 01-11-1999 SG 43406 A1 17-10-1997 US 5793639 A 11-08-1998
US 5221831	A	22-06-1993	AU 665975 B2 25-01-1996 AU 3224893 A 28-06-1993 CA 2124590 A1 10-06-1993 DE 69214459 D1 14-11-1996 DE 69214459 T2 30-04-1997 EP 0614556 A1 14-09-1994 JP 7501641 T 16-02-1995 WO 9311504 A1 10-06-1993
US 3706094	A	12-12-1972	KEINE
FR 2779545	A	10-12-1999	FR 2779545 A1 10-12-1999 AU 4148099 A 30-12-1999 WO 9964992 A1 16-12-1999
EP 0984382	A	08-03-2000	DE 19840455 A1 09-03-2000 EP 0984382 A2 08-03-2000 JP 2000099621 A 07-04-2000